图书情报工作
第62卷 第11期 2018年6月

在线医疗社区知识贡献行为的关键影响因素识别与分析

■ 孙悦[1,2] 张向先[1] 韩晓宏[3]
[1] 吉林大学管理学院 长春 130022 [2] 长春工程学院计算机技术与工程学院 长春 130012
[3] 吉林大学中日联谊医院 长春 130033

摘要：[目的/意义]识别和分析影响在线医疗社区知识贡献行为的关键影响因素，为促进在线医疗社区的知识贡献行为和提升在线医疗社区活跃度提供理论基础。[方法/过程]从信息生态视角构建在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系，运用DEMATEL方法对影响在线医疗社区知识贡献行为的因素进行关联性分析。[结果/结论]通过对所有影响因素的中心度和原因度进行排序，识别影响在线医疗社区知识贡献行为的关键影响因素。其中原因度因素主要有患者的自我效能、国家对在线医疗的政策法律法规和社区平台的易用性，中心度因素主要有医生提升医疗效率需求、患者对社区的感知一致性，并据此提出相应的促进知识贡献行为的建议和对策。

关键词：在线医疗社区 知识贡献行为 医生 患者 影响因素
分类号：G203
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2018.11.005

1 引言

随着我国步入老龄化社会和人们对自身健康的重视程度愈加强烈，我国医疗行业的资源分配不均、信息共享不畅和用户体验差等问题日益凸显。2014年，创业企业与资本合力引爆了互联网医疗元年，“互联网+医疗”行业的迅猛发展，为缓解医疗行业的部分问题提供了可能性。中国互联网络信息中心（CNNIC）发布的第39次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2016年12月，我国在线医疗用户规模为1.95亿，占网民总数的26.6%。其中医疗信息查询、网上预约挂号和网上咨询问诊的使用率最高[1]。在线医疗（eHealth）是指利用互联网或是移动互联网提供医疗服务，即提供医疗服务中任何一个环节采用互联网或移动互联网即为在线医疗。在线医疗包括向大众用户或者患者提供的在线健康保健、在线诊断治疗服务，及与这些服务有关的提供药品、医疗用具的业务；和向医生提供的社交、专业知识及在线问诊平台等服务和工具[2]。其中，在线医疗社区为医生和患者之间的医疗知识共享提供了良好的平台，以好大夫在线、丁香园、春雨医生和平安好医生等为代表的在线医疗社区，汇集了国内数十万名公立医院的医生资源，日完成患者的网上咨询量达50万条以上。

在线医疗社区实现的充分知识共享为医生和患者带来了较高价值，目前国内外相关学者纷纷对在线医疗社区的知识共享行为展开了研究。国外学者M. Einav和D. Neil研究发现在线医疗网站不仅可以为参与用户提供学习交流平台，对于那些只浏览不参与互动的“游客”们也有同样的服务功能[3]；R. Kraut等学者对糖尿病患者在社交网络Facebook中使用和分享的医疗信息进行了定性的评价，并从细节上对医生的信息共享行为进行了研究[4]；S. Faraj对在线医疗社区的价值进行了分析，在线医疗社区为医生和患者之间交流和分享医疗知识提供了共享协作平台，医生获得了自我价值的实现，患者得到了情感支持[5]；S. Oh对雅虎问答社区用户医疗知识共享动机进行了分析，提出了学习、效能、个人收益、社区利益、利他主义、互惠和声誉等10项影响用户医疗知识共享的激励因素[6]。国内学者邓朝华等以丁香园社区用户作为调查对象，

作者简介：孙悦（ORCID：0000-0003-3043-1824），副教授，博士研究生；张向先（ORCID：0000-0003-3186-2677），教授，博士生导师；韩晓宏（ORCID：0000-0002-7933-9669），副研究员，硕士，通讯作者，E-mail：hxh1181@126.com。
收稿日期：2017-10-24 修回日期：2018-02-10 本文起止页码：43-52 本文责任编辑：徐健

构建了在线医疗健康社区知识共享行为模型并进行了验证,得出利他主义、互动中心性、归属感、交互感知性、等价性能够显著影响知识共享意愿[7];吴江等通过社会网络分析方法,以百度贴吧医疗社区为例,对在线医疗社区用户的交互行为进行了研究,认为社区中核心成员的行为对其他用户的交互行为有显著影响,保持并增加此类成员的数量有利于提升在线医疗社区的活跃度[8];侯贵生等构建了在线健康社区用户的知识转化与共享的演化博弈模型,对其动态演化过程和均衡稳定策略进行了研究[9];刘国旗从使用与满足的视角,对"春雨医生"APP 知识共享行为的影响因素进行了分析,分析了在线医疗应用对用户知识共享的满足结果[10];李裕广从患者的角度研究了在线医疗社区中信息共享意愿的影响因素,并通过结构方程方法验证了患者医疗信息共享意愿取决于患者对该行为的态度和感知行为控制,以及患者感知在线医疗社区所能带来的社会回报[11]。

纵观上述研究成果,国外学者的研究主要聚焦于在线医疗社区对于用户的价值、用户医疗知识共享行为动机等方面的研究;国内学者的研究主要集中在从患者用户视角对知识共享意愿的影响因素研究和用户交互行为研究等方面,对在线医疗社区的医患社区用户知识贡献行为影响因素研究的成果相对较少,对其关键影响因素进行识别分析的成果相对更少,关于知识贡献行为的界定还比较模糊,缺乏系统的理论分析框架,没有对影响知识贡献行为的影响因素进行全面深入细致地研究,更缺乏对于促进持续知识贡献行为的参考建议。因此,笔者对在线医疗社区知识贡献行为的关键影响因素进行研究,有助于在线医疗社区和监管部门对用户行为有更深刻和全面的了解,便于在线医疗社区的用户维护。

2 理论回顾

2.1 在线医疗社区的概念和分类

在线医疗社区(online health communities,OHC)是在线社交网络持续发展与公民健康意识不断增强相融合的产物,在线医疗社区是基于 Web2.0 互联网技术支持下,用户针对疾病健康问题进行治疗方案或病情等相关知识经验的共享、专家咨询和成员交流等活动的在线社区[12]。在线医疗社区中,用户可以向专家咨询问题,也可以向其他病患学习或与其他病友一起分享各自的经历,获取有益的健康知识。

在线医疗社区按其服务对象和交流模式的不同可以分为在线医生－医生社区、在线医－患社区和在线患－患社区[13]。在线医生－医生社区主要以丁香园为代表,是医生之间进行学术、工作和生活交流的知识社区;在线医－患社区主要有好大夫、春雨医生和丁香医生等,这种类型的社区主要以提供咨询问诊和医疗健康知识查询为主,同时还提供在线挂号、家庭医生和方便门诊等服务;在线患－患社区是患者之间自发形成的一种在线社交网络,用户通过在社区内分享自己的心情感受、就医经历和治疗方案等,可以寻找到与自己有相似病情经历的患者并成为朋友,在社区内询问病情、寻找同病相怜的病友获得情感和医疗信息方面的支持。这种类型的社区以聚集慢性病患者及家属为主,如在欧美发展比较成熟的 PatientsLikeMe、Daily Strength 都已经成为极具影响力的病友互助社区平台,在我国比较有影响力的社区主要有百度血友病贴吧、甜蜜家园等。笔者在本文中选取的在线医疗社区研究对象为在线医－患社区,也是目前国内发展比较火热的一种在线医疗社区。

2.2 知识贡献行为的界定

知识贡献是知识管理研究中的一个专业词汇,但是却鲜有学者对知识贡献行为进行深入研究,也没有具体的定义,在英文中的解释为,为成就或达到某一结果而为此付出的努力。知识共享过程包括成员知识贡献和知识搜寻两种活动,成功的知识共享依赖于知识搜寻者访问、评论和传播知识,以及知识贡献者提供新的有价值的资源[14]。在知识共享活动中,知识搜寻行为与知识贡献行为密不可分。一方面,出于互惠动机,用户的知识搜寻或使用行为会引起用户的知识贡献意图[15];另一方面,用户持续贡献新知识保证了社区内新知识的不断增长,引起用户在本社区的知识搜寻意愿[16]。虚拟社区主要依靠社区成员持续不断地贡献想法和知识来获得社区的生命力[17],用户持续地知识共享是用户持续参与或使用的本质所在,也是一个虚拟社区最终成功的关键。

2.3 在线医疗社区的知识贡献行为

在线医疗社区属于虚拟社区的一种,在虚拟社区中最大程度地促进知识共享和交流,才能实现社区的价值所在,而决定在线医疗社区能否长久持续健康地运行下去的关键就是知识贡献行为。在线医疗社区中的参与者主要有医生、患者、患者家属、医疗健康信息关注者和社区平台管理者等。在线医－患社区中的医生行为主要有撰写医疗知识科普文章、浏览患者咨询问题、回答患者咨询提问、与患者互动等。医生浏览患

者的咨询问题并做出回答、与患者互动，本身就是一种知识贡献行为，同时医生结合专业领域撰写的一些医疗科普知识文章，也是社区内的另一种主要的知识贡献行为。

对于患者而言，社区中的患者行为主要有搜寻知识、向医生咨询提问、获取知识和与医生互动等。当患者向医生咨询提问的过程中，需要写清咨询的标题、疾病的名称，对病情进行详细地描述，并对过敏史、病史、就医史和用药史进行说明，尽可能上传线下就诊检查的图文报告以有利于医生充分了解患者病情，尽快做出正确判断，提高医患双方就诊和沟通的效率。患者在社区内针对病情的提问和描述过程，本身就是一种信息共享和知识贡献行为，咨询信息被医生解答反馈之后，这种医患对话对于其他有类似情况的患者和关注健康人群来说，就是获取显性知识的过程。

3 在线医疗社区知识贡献行为关键影响因素体系构建

在研究在线医疗社区知识贡献行为影响因素中，构建一个较为完善的影响因素体系是研究的前提和基础。首先通过文献调研法对相关影响因素进行了梳理和总结，郭宇认为移动新媒体环境下信息内容对知识共享意愿呈现正向影响，其中信息的适用性、时效性和可靠性等特点会直接影响知识分享的意愿[18]。J. S. Kwok 指出利他主义和提高声望是促进个体参与虚拟社区和进行知识贡献的重要内部动机[19]。G. J. Chen 关注于知识贡献行为保障条件，认为用户的知识储备、表达能力等自我效能因素也非常重要，自我效能越高，越容易进行知识贡献行为[14]。Y. H. Fang 认为公平是通过信任的建立而间接影响用户的分享行为，在虚拟社区中应有一套合理的规章制度，并通过相应的奖励使得用户感知公平，也是虚拟社区建立的一个重要基础[20]。经过梳理归纳并结合所研究的问题，提取出与知识贡献行为相关的影响因素，建立备选影响因素集合，采用半结构化访谈的方式对 5 名在线医疗社区领域研究专家、在线医疗社区产品经理、在线医疗社区注册医生和在线医疗社区的高频用户（患者）进行个体访谈，收集这些具有丰富在线医疗社区使用经历人员的意见，增加了如医生提升医疗效率需求、患者对成本收益比的判断、关键人群的影响等文献调研中没有涉及的影响因素，依据逐渐收敛的反馈意见，形成初步影响因素集合。

由于在线医疗社区的信息主体是医生、患者和关注健康人群，他们彼此间在社区平台内频繁地进行着信息流转，这些信息主体和外部环境共同构成了在线医疗社区信息生态系统。在线医疗社区信息生态系统由信息、信息人和信息环境构成[21]。信息人要素包含医生、患者和关注健康人群；信息要素包括社区内的医疗信息、患者咨询和医生反馈互动信息、医生发布的医疗健康信息等；信息环境包括技术环境、经济环境、政策和社会环境等。基于此，借鉴信息生态理论中的信息、信息人和信息环境的因素分析方法，按照在线医疗社区的特点，结合相关学者的研究结论，提出在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系框架，如图 1 所示：

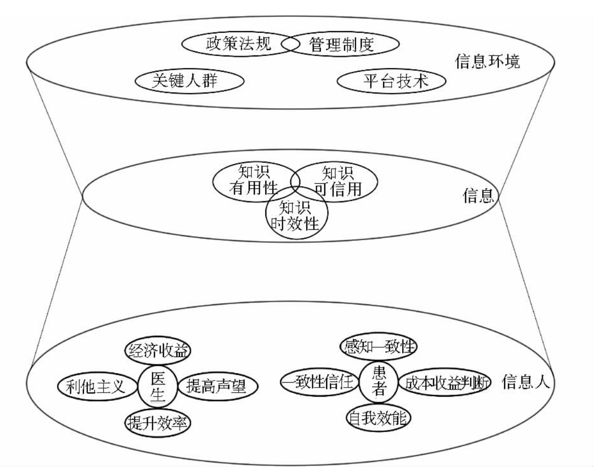


图 1　在线医疗社区影响因素体系框架

为了使构建的影响因素体系更加完善和有代表性，采用问卷调查法对影响因素进行进一步的验证和确定。通过前期小规模的预调查完善并形成最终调查问卷。正式调查共计发放实体和网络调查问卷 215 份，其中在慢性病病友交流 QQ 群发放问卷 60 份。调查对象为在线医疗社区用户包括大学生、421 家庭主力军、慢性病患者及家属、三甲医院医生。为了保证被调查者填写问卷的认真程度和有效性，对实体被调查者发放了小礼品，对病友群发放了小额电子红包。实际回收完整问卷 203 份，剔除填写时间过短、内容不完整的问卷，共得到 197 份有效问卷，有效回收率为 91.6%。使用 Cronbach A 系数对问卷的效度进行内部一致性检验，A >0. 6 则问卷整体信度较好。经检验，量表所有问题的总信度为 0.921，每个维度的信度都大于 0.6。对于问卷结构效度的分析使用探索性因子法进行检验，量表的 KMO 测度为 0.790 >0.7，累积解释变异为 71.43%，问卷的结构效度也较好。经过问卷调查的验证，最终得到了在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系，如表 1 所示：

表 1 在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系

目标	维度	影响因素	代号
在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系	信息属性	社区知识的有用性	F1
		社区知识的可信性	F2
		社区知识的时效性	F3
	信息人属性	医生的利他主义意愿	F4
		医生的提高声望需求	F5
		医生的经济收益需求	F6
		医生提升医疗效率需求	F7
		患者对社区的感知一致性	F8
		患者对社区的一致性信任	F9
		患者的自我效能	F10
		患者对成本收益比的判断	F11
	信息环境属性	国家对在线医疗的政策法律法规	F12
		关键人群的影响	F13
		社区平台的易用性	F14
		社区平台技术的安全性和先进性	F15
		社区管理制度真实公平	F16

3.1 信息属性

在线医疗社区汇集了医生、患者、关注健康的人群和社区管理者等,社区内时时刻刻传递着信息,用户进入社区浏览、搜寻、采纳、交互和贡献知识的根本目的,就是为了获取知识,所以信息属性是影响社区用户知识贡献行为的基本属性。笔者通过文献调研和问卷调研,将信息属性总结为:社区知识的有用性、社区知识的可信性和社区知识的时效性。知识的有用性是指在线医疗社区内知识的接收者在感知有用性的基础上进行知识的转化和利用,增强自己对健康和疾病的了解。知识的可信性是指社区用户对社区内传播知识的信任程度的判断,信任度越高,用户知识贡献的意愿和行为就越强烈[22]。患者和关注健康的人群通过阅读医生发表的小文章和阅读其他患者与医生的咨询对话来获取所需的知识,对社区和医生越信任,其贡献自己的症状感受和就医用药信息的情况就越多。知识的时效性是指社区内传递的知识在一定时间内对知识接收者的决策和判断具有重要的参考价值。但是随着现代医药技术不断更新和进步,知识接收者对于知识时效性的要求更高,如不同时期药品代别的更新、医疗检验技术的发展和最新医疗理念、技术的进步。因此,在线医疗社区知识的有用性、可信性和时效性对医生、患者、关注健康人群的知识贡献行为有重要影响。

3.2 信息人属性

在线医疗社区的用户包括医生、患者和关注健康人群,其中患者和关注健康人群的行为相似,因此在分析影响因素时将患者和关注健康人群统称为患者。医生和患者两种信息人在社区内的角色和行为完全不同,因此笔者对其知识贡献行为的影响因素进行分别描述。

医生知识贡献行为的影响因素有:利他主义意愿、提高声望需求、经济收益需求和提升医疗效率需求。动机理论将个体的行为动机分为内部动机和外部动机。内部动机是由行为本身带来的价值所激发的,表现在虚拟社区中典型的内部动机就是利他主义精神。外部动机产生于对某种需求(如金钱、地位等)的追求,表现在虚拟社区中是在团体中威望的提升或形象的美化等[23]。国内医生平时在上班时间非常忙碌,通常都是利用零散的时间在社区内义务贡献其医疗知识和为患者进行答疑,最原始的初衷就是利他主义意愿,在医学界称为仁心仁术和救死扶伤精神。同时在线医疗社区内,医生一对一解决患者的咨询疑问或者接听患者电话,为患者进行快速诊断及开药,社区向患者收取一定费用,医生可以获取一部分收入。随着咨询和解答患者的增多,医生可以获得相应的推荐热度,患者对于医生的投票、评价和感谢信都有助于提高医生的声望,为医生线下就诊带来更多的患者。在线医疗社区的诊前咨询和诊后管理功能可以提升医生线下就诊效率、便于对慢性病患者的诊后管理。

患者知识贡献行为的影响因素有:患者对社区的感知一致性、一致性信任、自我效能和对成本收益比的判断。感知一致性指知识分享者对知识分享行为的一些认知(如价值、需求、体验)与他原本的价值观相符,感知一致性将有效促进知识贡献行为的发生;一致性信任产生于社区口碑、声誉和用户的实际体验的比较[24]。患者在在线医疗社区中描述自己的状态感受、用药就医情况和医生的咨询互动中,会将自己的所看所感与自身价值观和体验进行比较,如果一致则会促使知识贡献行为的发生和持续。自我效能是指患者能否对自己的症状感受或隐性知识进行编码,顺利地将知识转化为内容,熟练地在社区内传达给医生。患者对成本收益的判断是在线医疗社区所特有的一种属性,因为患者需要为与医生的互动进行付费,不同等级的医生费用不同,医生的回复情况、患者等待时间和咨询效果都不确定,因此这些构成了医患互动中患者对成本收益比的判断,从而决定患者知识贡献行为的是否发生。

3.3 信息环境属性

在线医疗社区的信息环境属性包括:国家对在线

医疗的政策法律法规、关键人群的影响、平台的易用性、技术的安全性和先进性与管理规则真实公平。国家对在线医疗的政策法律法规的颁布直接决定在线医疗社区的发展方向,2016 年,国家卫计委等 8 部门联合制定了《集中整治“号贩子”和“网络医托”专项行动方案》,受此方案影响,原在线医疗社区的医生手工加号功能取消;2017 年 5 月,国家卫计委发放的《关于征求互联网诊疗管理办法(试行)(征求意见稿)和关于推进互联网医疗服务发展的意见(征求意见)意见的函》,从互联网诊疗活动准入的要求、医疗机构执业规则、互联网诊疗活动监管以及相关法律责任明细等方面都提出了更高的要求,这些都将直接影响目前在线医疗社区的知识贡献情况。

在社交网络中,关键群体是指已经加入或率先使用社交网络产品的一部分人,这部分人对于未使用该社交网络产品的人来说非常重要,直接影响其他人群是否加入其中。当医生或患者群体中有一部分朋友或同事都加入了在线医疗社区,医生或患者的社交和从众需求就会本能地驱使自身也加入其中。同时,社区平台技术的易用性、安全性和先进性会影响用户是否使用,如社区平台界面友好、学习成本较低、安全性较好和隐私不被泄露等。管理制度真实公平是指社区支持患者对医生进行评价打分,社区能否客观公正地监督患者评价的真实可靠,防止网上医闹行为对医生的影响;还有从患者视角,医患互动中的次数控制是否准确等。

4 在线医疗社知识贡献行为的关键影响因素识别

4.1 DEMATEL 因素识别方法

DEMATEL 方法是 1971 年在日内瓦的 Battelle 协会为了解决现实世界中复杂困难问题而提出的方法,是进行因素分析与识别一种有效的方法,DEMATEL 方法可以有效描绘出研究问题的层次结构进而识别提供可行方案[25]。该方法根据专家对特定问题的具体观点,将复杂的因果关系简单化,进而来确定变量之间的依存和制约关系,可以有效识别因素中的重要因素,找出问题的症结所在,并提出相应解决办法[26]。确定各个影响因素对在线医疗社区知识贡献行为的影响程度是一个多属性决策问题,因此采用 DEMATEL 方法来分析和识别其各个影响因素的重要程度和相互关系具有科学性和适用性。DEMATEL 方法主要使用图论理论,以构造图的矩阵演算为中心进行。具体方法如下:

①分析系统内各个要素之间直接关系的有无和关系的强弱。将要素之间的关系和关系的强弱以箭线和数字形式标识出来。②将要素之间的有向关系图以矩阵形式表示出来,构造直接影响矩阵 X^a,X^a 中的各个元素即为系统内各个要素之间关系的强弱。③求得 X^a 各行元素之和,并取其最大值。同时将 X^a 各个元素除以最大值,得到正规化影响矩阵 X。④将正规化影响矩阵 X 代入公式 $P = X(I - X)^{-1}$,求得综合影响矩阵 $P = p_{mn}$。⑤分别考察综合影响矩阵 P 中的各个元素 p_{mn},计算出每个元素的影响度、被影响度、中心度和原因度。影响度是 P 每行元素之和,被影响度是 P 每列元素之和。每个元素的影响度和被影响度之和就是该元素的中心度,表示该元素在系统中作用的大小。每个元素的影响度和被影响度之差就是该元素的原因度,原因度 >0,则该元素对其他要素影响大,称为原因要素,反之,则称为结果要素。

4.2 关键影响因素识别

本文在线医疗社区的实验研究对象为好大夫在线网站。邀请 10 名专家依据定义好的评估标准(见表 2)对各个影响因素间的影响程度进行打分。10 名专家分别为在线医疗社区领域研究专家、在线医疗社区产品经理、在线医疗社区注册医生和在线医疗社区高频用户(患者),其中邀请的医生为每周登录社区 3 次以上,且回答问题 1 次以上;邀请的患者为每周登录浏览社区 1 次以上,遇到轻健康问题首选到在线医疗社区进行问诊咨询和查询。

表 2 评估标准

评估标准	影响程度
3	影响很大
2	有影响
1	稍有影响
0	没有影响

10 名专家共生成 10 份表示影响因素间关系强弱的直接影响矩阵。直接影响矩阵生成方式为,以横向因素逐一比对纵向因素,确认影响关系强弱并赋值。DEMATEL 方法的影响关系确认有别于其他方法中的对称结构,不同影响因素之间的关系并非双向对称的,有些是单向的。例如 F1 知识的有用性对 F10 患者的自我效能没有影响,赋值为 0;但 F10 患者的自我效能对 F1 知识的有用性有很大影响,赋值为 3。最后对 10 名专家打分数值的算数平均数进行取整,得到直接影响矩阵 X^a 如表 3 所示:

表 3　直接影响矩阵

因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
F1	0	3	3	3	2	2	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0
F2	0	0	0	0	2	3	3	3	3	0	2	0	3	0	0	0
F3	1	1	0	0	1	1	0	2	2	0	2	0	2	0	0	0
F4	2	2	2	0	2	2	3	2	2	0	2	0	2	0	0	0
F5	2	2	2	1	0	2	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0
F6	2	2	2	0	2	0	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0
F7	2	1	1	3	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	0	0
F8	0	0	0	2	3	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2
F9	0	0	0	1	3	2	2	2	0	0	3	0	0	0	0	1
F10	3	3	3	3	1	1	3	3	3	0	3	0	0	0	0	2
F11	0	0	0	1	1	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0	2
F12	2	2	1	2	1	2	2	2	2	0	2	0	0	3	3	1
F13	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0
F14	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	0	0	0	0	3
F15	0	1	0	2	0	0	0	2	2	0	0	3	0	2	0	3
F16	2	2	0	3	3	3	3	3	3	0	3	0	2	0	0	0

运用 MATLAB 依据 DEMATEL 方法计算综合影响矩阵（见表 4）。同时计算每个因素的影响度、被影响度、中心度和原因度，对其分别进行排序，并根据原因度对影响因素进行归类，区分原因影响因素和结果影响因素见表 5。同时将中心度和原因度的数据投射到直角坐标系中得到因果关系图，见图 2。

表 4　综合影响矩阵

因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
F1	0.07	0.18	0.17	0.20	0.21	0.20	0.26	0.25	0.23	0.00	0.25	0.00	0.08	0.00	0.00	0.04
F2	0.05	0.05	0.05	0.08	0.18	0.20	0.22	0.20	0.19	0.00	0.17	0.00	0.15	0.00	0.00	0.03
F3	0.06	0.07	0.03	0.05	0.10	0.10	0.08	0.14	0.13	0.00	0.14	0.00	0.10	0.00	0.00	0.02
F4	0.13	0.13	0.13	0.09	0.19	0.18	0.24	0.19	0.18	0.00	0.19	0.00	0.13	0.00	0.00	0.03
F5	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.16	0.21	0.13	0.12	0.00	0.13	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02
F6	0.11	0.12	0.11	0.07	0.16	0.09	0.20	0.13	0.12	0.00	0.12	0.00	0.09	0.00	0.00	0.02
F7	0.12	0.10	0.09	0.18	0.18	0.17	0.13	0.18	0.17	0.00	0.18	0.00	0.13	0.00	0.00	0.03
F8	0.05	0.05	0.05	0.13	0.19	0.15	0.17	0.09	0.08	0.00	0.18	0.00	0.05	0.00	0.00	0.09
F9	0.05	0.05	0.04	0.09	0.18	0.15	0.17	0.15	0.07	0.00	0.18	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06
F10	0.19	0.20	0.18	0.23	0.21	0.20	0.29	0.28	0.26	0.00	0.28	0.00	0.09	0.00	0.00	0.12
F11	0.04	0.04	0.03	0.10	0.12	0.11	0.16	0.18	0.17	0.00	0.09	0.00	0.04	0.00	0.00	0.10
F12	0.15	0.16	0.11	0.19	0.19	0.21	0.25	0.23	0.22	0.01	0.22	0.01	0.08	0.12	0.11	0.10
F13	0.04	0.04	0.04	0.12	0.15	0.14	0.16	0.14	0.13	0.00	0.11	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02
F14	0.16	0.13	0.11	0.19	0.22	0.21	0.28	0.22	0.21	0.07	0.19	0.00	0.08	0.00	0.00	0.15
F15	0.06	0.10	0.05	0.15	0.11	0.11	0.13	0.18	0.17	0.01	0.11	0.11	0.05	0.08	0.01	0.15
F16	0.15	0.16	0.08	0.22	0.27	0.25	0.29	0.26	0.24	0.00	0.26	0.00	0.15	0.00	0.00	0.05

表 5　中心度和原因度计算结果

影响因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F3	F14	F15	F16
影响度	2.13	1.57	1.00	1.80	1.42	1.32	1.66	1.29	1.23	2.54	1.18	2.34	1.13	2.22	1.56	2.37
影响度排序	⑤	⑧	⑯	⑥	⑩	⑪	⑦	⑫	⑬	①	⑭	③	⑮	④	⑨	②
被影响度	1.57	1.69	1.38	2.16	2.75	2.63	3.22	2.94	2.68	0.09	2.79	0.12	1.39	0.20	0.12	1.05
被影响度排序	⑨	⑧	⑪	⑦	④	⑥	①	②	⑤	⑯	③	⑮	⑩	⑭	⑫	⑬
中心度	3.70	3.26	2.38	3.96	4.17	3.95	4.88	4.23	3.91	2.63	3.97	2.46	2.52	2.42	1.68	3.42
中心度排序	⑧	⑩	⑭	⑤	③	⑥	①	②	⑦	⑮	④	⑫	⑪	⑬	⑯	⑨

（续表5）

影响因素	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F3	F14	F15	F16
原因度	0.56	－0.12	－0.38	－0.36	－1.33	－1.31	－1.56	－1.65	－1.45	2.45	－1.61	2.22	－0.26	2.02	1.44	1.32
原因度排序	⑥	⑦	⑨	⑩	⑫	⑪	⑭	⑯	⑬	①	⑮	②	⑧	③	④	⑤
原因要素	√									√		√		√	√	√
结果要素		√	√	√	√	√	√	√	√		√		√			

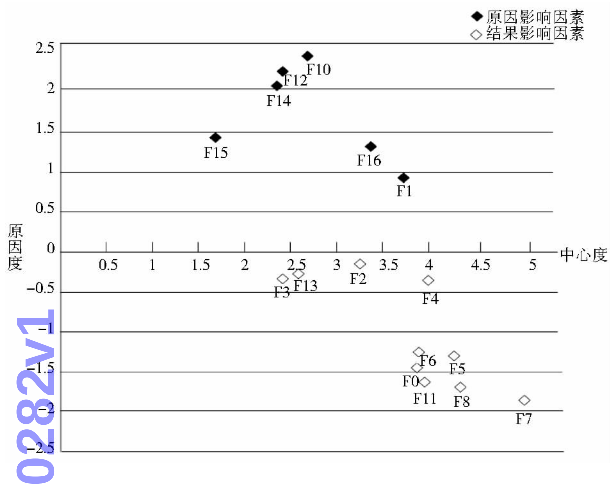


图2　因果关系图

4.3　关键影响因素分析

在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系由知识贡献的信息人、贡献的知识和外在的知识贡献信息环境各因素相互联系、相互影响构成的一个有机整体，各个影响因素在系统中的位置、所起作用的大小和彼此之间的联系较为复杂，通过对计算结果和排名进行分析，可以得出：

（1）影响因素原因度分析。原因度大于0的要素属于原因要素，表明该元素对其他要素影响大。由表4可知，在线医疗社区知识贡献行为的原因要素从大到小依次为：患者的自我效能（F10）、国家对在线医疗的政策法律法规（F12）、社区平台的易用性（F14）、社区平台技术的安全性和先进性（F15）、社区管理制度真实公平（F16）、社区知识的有用性（F1）。其中，患者的自我效能（F10）原因度数值最高，对其他要素影响最大。医患互动知识共享中，所有的沟通信息均为文字或图片形式，患者是否具备将隐形知识进行有效编码转换为显性知识传递给医生，对于知识贡献行为的产生和沟通有效有决定性作用。因此，在线医疗社区应该提供良好的医患互动引导流程，引导患者准确有效地将病情状况、用药就诊情况和需要医生的帮助描述清楚，实现有效编码并传递给医生，保证帮助医生获取信息的准确性和全面性，以便于医生能够更好地诊断病情和传递知识。从原因度排序中发现F12、F14、F15和F16均为信息环境要素类别下，可见信息环境对在线医疗社区知识贡献行为影响极大。国家通过出台相关法律法规对在线医疗社区进行管理规范，同时社区平台提供安全、易用的技术支持和规范地管理，可以有效促进社区内的知识贡献和交流。

原因度小于0的结果要素，按其被影响程度强弱排序依次为：患者对社区的感知一致性（F8）、患者对成本收益比的判断（F11）、医生提升医疗效率需求（F7）、患者对社区的一致性信任（F9）、医生的提高声望需求（F5）、医生的经济收益需求（F6）、医生的利他主义意愿（F4）、社区知识的时效性（F3）、社区平台的易用性（F14）、社区知识的可信性（F2）。其中患者的感知一致性最容易受其他因素影响，如社区知识的有用性（F1）、社区平台的易用性（F14）、社区管理制度真实公平（F16）都对患者的感知一致性产生重要影响，因此，可以从这些方面努力提升患者对在线医疗社区知识贡献的一致性感受。如通过大数据分析为患者自动推荐其感兴趣的知识内容，简化美化操作界面，减少患者对社区的学习成本，完善社区医患互动管理机制提升患者的感知一致性体验。

（2）影响因素中心度分析。中心度是每个元素的影响度与被影响度之和，标明该元素在系统中的位置和所起作用的大小。由表4和图2可以看出，中心度排名前五的影响因素为：医生提升医疗效率需求（F7）、患者对社区的感知一致性（F8）、医生的提高声望需求（F5）、医生的利他主义意愿（F4）患者对成本收益比的判断（F11）。

医生提升医疗效率需求（F7）时所有因素里中心度值最大的影响因素，即它对在线医疗社区知识贡献行为起着至关重要的作用；同时，F7还是所有因素中被影响度最大的因素，即最容易受其他因素的影响。可见，作为医生在在线医疗社区知识贡献行为的源头，医生提升医疗效率的需求是所有因素中最关键的影响因素。随着我国步入老龄化社会步伐的加快，慢性病患者的比重迅速增高，医生群体期望通过在线医疗社区的知识贡献解决患者的诊前管理和诊后管理问题，

把不必要面诊的问题通过在线医疗社区解决，提高医生的整体工作效率。美国在医疗社区 PatientsLikeMe 就通过在线跟踪获取患者动态医疗健康数据，为医生诊断患者病情提供参考。在另一方面，医生提升医疗效率需求也最容易受其他因素的影响，患者的自我效能（F10）、社区管理制度真实公平（F16）、国家对在线医疗的政策法律法规（F12）和社区平台的易用性（F14）都会对医生知识贡献和医疗效率的提升产生很大影响。因此，必须从多方面综合着手来满足医生提升医疗效率的需求。

中心度排名第二的是患者对社区的感知一致性（F8），从患者角度强烈影响社区的知识贡献行为。患者通过社区获取显性知识、分享知识和与医生互动获取隐形知识等一系列活动，形成了对社区的基本感知，这种感知与其原本的价值观判断相符，将进一步有利于患者进行深度知识共享，促进社区知识流转和谐运转。

5 促进在线医疗社区知识贡献行为的建议

"互联网＋医疗"背景下在线医疗社区的关注度和热度持续升温，社区内的知识贡献行为受到多方面因素的影响，影响因素之间存在着交互和关联作用。笔者通过实际调研和问卷调研数据分析，医生提升医疗效率需求是关键影响因素，同时很容易受其他因素的影响。患者的自我效能是最容易影响其他因素的原因影响因素。因此，为了促进在线医疗社区的知识贡献行为的产生和用户的持续知识贡献行为，提出如下具体建议：

5.1 优化社区知识获取流程，提升用户感知体验

患者对社区的感知一致性（F8）是排名第二的中心要素，且它极其容易受到社区平台的易用性（F14）、技术的安全性和先进性（F15）等重要的原因要素的影响。社区平台的易用性、技术的安全性、先进性直接影响着患者和关注健康人群获取知识的流程是否顺畅。患者只有在感受获取知识顺畅才会有进一步分享自己隐性知识的意愿和行为。因此，要实现患者用户的知识持续贡献，应该从简化用户使用流程，提供友好的交互界面，加强用户的隐私保护，完善医患互动流程，提升用户的感知一致性。

5.2 不断完善社区管理制度，培养用户的认同感

社区管理制度真实公平（F16）是重要的一个原因要素，对中心度中排名第三、第四、第五位的医生提高声望需求（F5）、医生利他主义意愿（F4）和患者对成本收益比的判断（F11）有重要影响。医生用户通过在线医疗社区贡献知识的同时可以提升在患者中的认知度和声望，满足其自我实现的需求。因此，这要求社区平台能够在管理制度方面公正客观地维护医生的劳动成果，体现医生的劳动价值，赢得医生的认同感和归属感。对于患者而言，患者从社区的"潜水用户"转变为"知识贡献用户"重要的影响因素是患者对于在社区的成本收益比的判断，在线医疗社区需要让患者感受到"付费咨询值得"，就必须提供患者满意的管理规则，提供合理的解决问题的次数设置，在患者遇到操作问题时能够有快速应答机制。从而培养用户粘性，实现社区内知识的持续贡献。

5.3 建立病友分享平台，汇集精准医疗大数据

笔者以医－患社区中的好大夫在线作为在线医疗社区研究对象，定量分析的结果是患者自我效能（F10）是对其他因素影响最大的原因要素。患者自我效能的提升，除了需要患者自身提高其文字描述能力，更有效地方法是社区能够提供较为友好的引导流程，有效引导用户完成对其病情和需求的描述，也可以通过提供相似范例引导患者描述。对于慢性病管理中的诊后管理知识贡献问题，社区应提供近乎"傻瓜式"的表格或选项形式便于患者分享其健康数据，这样就直接满足了医生提升医疗效率需求（F7）。对于慢性病的长期管理问题，如果在医－患社区中增加患－患病友分享平台，患者可以在社区内找到同病相怜的病友，交流心情、用药、就诊经历，同时完成日常化的健康数据共享，这样既满足了患者间的情感支持需求，也有利于医生对患者病情的监控和管理，提升医疗效率。

5.4 建立医疗知识推荐系统，精准贡献有用知识

社区知识的有用性（F1）是重要的原因要素，其中心度也排名靠前。可见社区知识的有用性对于用户知识贡献发挥重要的作用。患者和关注健康人群在医疗社区内的个性化行为，如果能够被有效采集，根据患者的关注度和搜寻行为，分析用户的个性化需求，精准提供患者所需的医疗知识，可以极大提高患者对社区的感知一致性（F8）和一致性信任（F9），当患者对成本收益比的判断（F11）满意度提升，就会正向影响患者的知识贡献行为，由此形成良性的知识流转循环，有利于在线医疗社区的健康发展。

6 结语

本文从信息生态视角构建了在线医疗社区知识贡献行为的影响因素体系,并采用 DEMATEL 因素识别与分析方法,以好大夫在线为例分析了在线医疗社区知识贡献行为的关键影响因素。然后通过对重要原因因素、结果因素和中心度元素的详细分析,提出了促进在线医疗社区知识贡献行为的建议。本文研究的实验对象为当前发展比较成熟的、医患用户注册量较大的好大夫在线社区,构建的影响因素体系实践应用性较强,关键影响因素的分析结果对于医 - 患在线医疗社区的发展具有一定的参考价值。在后续的研究中,笔者将通过建立结构方程模型探讨在线医疗社区知识共享的形成机理,进一步扩展本文的研究工作。

参考文献:

[1] 中国互联网络信息中心. 第 39 次中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. [2017 - 07 - 31]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/hlwtjbg/201701/t20170122_66437.htm.

[2] 艾瑞咨询. 2016 年中国在线医疗行业数据监测报告[EB/OL]. [2017 - 07 - 31]. http://www.iresearch.com.cn/report/2551.html.

[3] EINAV M, NEIL D. Characteristics of online and offline health information seekers and factors that discriminate between them [J]. Social science & medicine, 2004, 59(9):1795 - 1806.

[4] KRAUT R, WANG X, BUTLER B, et al. Beyond information: developing the relationship between the individual and the group in online communities [J]. Information systems research, 2010, 25(10):174 - 181.

[5] FARAJ S, BAU T. Health and social media: perfect storm of information [J]. Healthcare informatics research, 2015, 21(2):67 - 75.

[6] OH S. The characteristics and motivations of health answerers for sharing information, knowledge, and experiences in online environments [J]. Journal of the American society for information science and technology, 2012, 63(3):543 - 557.

[7] 邓朝华,蒙江. 在线医疗健康社区知识共享行为研究[C].// 中国优选法统筹法与经济数学研究会计算机模拟分会. 第十五届全国计算机模拟与信息技术学术会议论文集,武汉:管理学报杂志社编辑部,2015:10.

[8] 吴江,施立. 基于社会网络分析的在线医疗社区用户交互行为研究[J]. 情报科学,2017,35(7):120 - 125.

[9] 侯贵生,王鹏民,杨 磊. 在线健康社区用户知识转化与共享的演化博弈分析[J]. 情报科学,2017,35(7):31 - 38.

[10] 刘国旗. "使用与满足"视角下的"春雨医生"APP 知识共享研究[D]. 合肥: 安徽大学,2016.

[11] 李裕广. 在线医疗社区患者医疗信息共享意愿影响因素研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学,2015.

[12] DEMIRIS G. The diffusion of virtual communities in health care: concepts and challenges [J]. Patient education and counseling, 2006,6(2):45 - 53.

[13] 宋晓龙. 在线健康社区的病患用户社交关系及竞争行为研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学,2015.

[14] CHEN G J, HUNG S W. To give or to receive? Factors influencing members' knowledge sharing and community promotion in professional virtual communities[J]. Information & management, 2010, 47(4):226 - 236.

[15] WATSON S, HEWETT K. A multi-theoretical model of knowledge transfer in organizations: determinants of knowledge contribution and knowledge Reuse[J]. Journal of management studies,2006,43(2):141 - 173.

[16] PEDDIBHOTLA N, SUBRAMANI M. Contributing to public document repositories: article mass theory perspective[J]. Organization studies,2007,28(3):327 - 346.

[17] LIN M, HUNG S W, CHEN G J. Fostering the determinants of knowledge sharing in professional virtual communities[J]. Computers in human behavior, 2009,25(4):929 - 936.

[18] 郭宇,王晰巍,杨梦晴,张文晓. 移动新媒体的知识共享因素研究——基于信息生态视角[J]. 情报学报,2014,33(12):1277 - 1287.

[19] KWOK J S, GAO S. Knowledge sharing community in P2P network: a study of motivational perspective [J]. Journal of knowledge management, 2004, 8(1): 94 - 102.

[20] FANG Y H, CHIU C M. In justice we trust: exploring knowledge sharing continuance intentions in virtual communities of practice [J]. Computers in human behavior,2010,26(2): 235 - 246.

[21] 张向先,刘宏宇,胡一. 社交网络信息生态链的形成机理及影响因素实证研究[J]. 图书情报工作,2014,58(16):36 - 41.

[22] ALAVII M, LEIDNER D E. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues[J]. MIS quarterly, 2001(5): 107 - 136.

[23] 盛东方, 孙建军. 国外虚拟社区环境下知识分享行为影响因素研究综述[J]. 情报科学,2016,34(9):166 - 172.

[24] ALLEN D. New telecommunications services: network externalities and critical mass [J]. Telecommunications policy,1988,12(3): 257 - 271.

[25] 杨印生. 经济系统定量分析方法[M]. 长春:吉林科学技术出版社,2001.

[26] 李宗富,张向先. 政务微信公众号服务质量的关键影响因素识别与分析[J]. 图书情报工作,2016,60(14):84 - 93.

作者贡献说明:

孙悦:论文写作和数据分析;

张向先:审阅修改和最终定稿;

韩晓宏:数据采集和数据处理。

An Analysis on the Critical Influencing Factors of the Knowledge-contributing Behavior of Online Health Communities

Sun Yue[1,2] Zhang Xiangxian[1] Han Xiaohong[3]
[1] School of Management, Jilin University, Changchun 130022
[2] School of Computer Technology & Engineering, Changchun Institute of Technology, Changchun 130012
[3] China-Japan Union Hospital of Jilin University, Changchun 130033

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper mainly identified and analyzed the critical influencing factors on the knowledge-contributing behavior of online health communities, in order to provide theoretical basis on promoting the activity of online health communities. [**Method/process**] The paper constructed the influencing factors system on the knowledge-contributing behavior of online health communities from the perspective of information ecology, and then carried on an incidence analysis of all the possible influencing factors by the DEMATEL method. [**Result/conclusion**] According to the ranking of cause degree and centre degree on all of influencing factors, the major factors were recognized. Important influencing factors of cause degree include patients' self-efficacy, policies and regulations on online health, the platform ease of use. Important influencing factors of centre degree are doctors' needs of improving medical efficiency, patients' perceived consistency of online health community. Finally some suggestions on promoting the knowledge-contributing behavior were put forward.

Keywords: online health communities knowledge-contributing behavior doctors patients influencing factors